

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **03-065659**

(43)Date of publication of application : **20.03.1991**

(51)Int.Cl. **G01R 1/073**

G01R 31/26

H01L 21/66

(21)Application number : **01-202081**

(71)Applicant : **TAKEDA SANGYO KK**

(22)Date of filing : **02.08.1989**

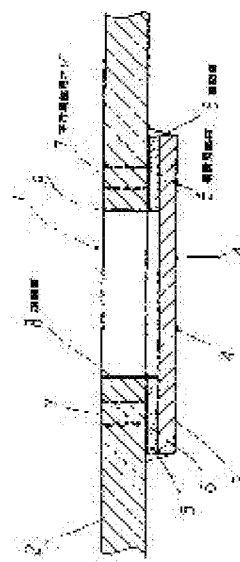
(72)Inventor : **BANDO KENJIRO**

(54) PROBE CARD

(57)Abstract:

PURPOSE: To reduce the contact pressure of a wafer chip to a pad thereby preventing the pad from being damaged by providing, in place of a contact needle, a bump having a circuit printed on a transparent plate.

CONSTITUTION: Bumps 4, 4 are pressed in contact with a pad of a wafer chip from above. At this time, the grounding state is monitored through a transparent plate 3 from a central hole 1 of a card substrate 2. If the pad and pumps 4, 4 are not in uniform contact with each other, they are adjusted by parallel adjusting screws 7, 7. After the pad and bumps 4, 4 are adjusted in uniform contact visually, a high frequency wave is applied to a vibrating plate 8, causing vibration of the plate. Then, electric characteristic test is conducted. The vibration of the plate 8 is transmitted to the transparent plate 3 itself, and the bumps 4, 4 are eventually vibrated. Since an oxide film formed on the pad is slightly delaminated by the vibration of the bumps 4, 4, conductive property is enhanced, enabling favorable electric characteristic test.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-65659

⑬ Int.Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)3月20日

G 01 R 1/073
31/28
H 01 L 21/66

E 6723-2G
J 8203-2G
B 7013-5F

審査請求 有 請求項の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 プロープカード

⑯ 特 願 平1-202081

⑰ 出 願 平1(1989)8月2日

⑱ 発 明 者 坂 東 憲 二 郎 福岡県粕屋郡粕屋町大字仲原2781番地 武田産業株式会社
内

⑲ 出 願 人 武田産業株式会社 福岡県粕屋郡粕屋町大字仲原2781番地

⑳ 代 理 人 弁理士 有 吉 教 晴

明 細 書

1. 発明の名称 プロープカード

2. 特許請求の範囲

1. テスタに着脱自在なコネクタを備えたカード基板において、該カード基板の略中央に貫設される中心孔と、該中心孔を上記カード基板下面より覆設する絶縁体からなる透明板と、該透明板を中心孔に覆設する際に、上記カード基板との間に介在させる補助板及び転写ゴム等からなる緩衝用部材と、その先端が上記補助板に自在に圧接される如き上記中心孔同縁部に設けられる平行調整用ネジと、上記透明板下面に、ウェーハ・チップのパッドに対応する如く配設されるバンパとから構成され、更に上記バンパに接触を付与する手段を設けたことを特徴とするプロープカード。

3. 発明の詳細な説明

<産業上の利用分野>

本発明は多ピン化される半導体チップの触針による電気的測定に替り、バンパによる接触により電気的測定を行うプロープカードに関するものである。

<従来の技術>

半導体製品の制作の際に導通状態などの電気的特性の測定が行われており、例えば半導体製品のウェーハ状態でのチェック、或いは抵抗アレイ、ダイオードアレイ、液晶の表示板などの各種ICにおける電気的チェック等が行われている。

このような測定器として、各半導体製品毎に交換して使用するカード状のプロープカードが知られており、これは例えば、第5図に示されるように、カード基板aが、それと接続されるコネクタbによりテストcに接続されている。

このカード基板aの中心部には複数の触針dが設けられ、この触針dの先端は下側に突出する構造となっている。

一方、半導体のウェーハ・チップeは可動台fの所定位置に設置されており、この可動台fを移動させてウェーハ・チップeを順次触針dの下側位置にセッティングする。そして、この触針dによりウェーハ・チップeの電気的測定が行われている。

上記カード基板aに取付けられる触針dは、第6図に示されるように、ウェーハ・チップeのパッド数に

応じて、カード基板aにエポキシ樹脂材等の絶縁体gによって取り付けられている。

<発明が解決しようとする課題>

しかし乍ら近年、液晶TV付VTRやワードプロセッサ等の普及により高密度集積回路(多ピン回路)の需要が増大している。そこでこれに対応する為には、触針の数を多くするしか無い、しかし上記触針の太さが $200\mu\text{m}\sim 250\mu\text{m}$ を有し、高密度に触針を並べるのに限界があり、又高密度になる程、触針は簡単に位置ずれが生じ易くなり、更に曲ったり、他の触針とショートする等の問題が生じ易くなる。しかもウェーハ・チップのパッドに触針の先端のみを接触させることで、その接触力の可減によっては、触針先端がパッドに突き刺って損傷を与える事も多々あるのが現状である。

本発明では上記諸問題を解消する為に、触針を使用せずに、ガラス板等の絶縁板上に配置したバンパ群によって、ウェーハ・チップのパッドに接触させる機構としたプローブ・カードを提供することを目的とするものである。

貫設されるエポキシ樹脂等から成るカード基板図と、上記中心孔図を覆設する如く設けられる石英ガラス等より成る透明板図と、同透明板図上面に、プリント配線化したバンパ図群から構成されるものである。そこで第3図に示すように、透明板図は、カード基板図下面に対して、補助板図及び転写ゴム等の緩衝用部材図を介して因着されるものである。そして上記補助板図上のカード基板図に、その先端が上記補助板図に当接する平行調整用ネジ図、図、…が、設けられるものであり、同平行調整用ネジ図を左右回転させることで、その先端が上記補助板図に当接され、その強弱によって、上記透明板図を上記緩衝用部材図を介して平行状に調整する機構とするものである。又上記中心孔図内内壁上に、その先端が上記透明板図に当接する如き振動板図を設けるものである。

次に上記透明板図は、第4図に示すように、透明板図下面に薄膜ハイブリッドICのプロセスを用いて、伝送路、電源回路用の電送路図、図…を形成する。この電送路図 図…先端上に、ウェーハ・チップのパッド位置と同位置上に、バンパ図 図、…を突設するも

<課題を解決する為の手段>

本発明の上記目的は次の如き構成のプローブ・カードによって達成できる。即ちその要旨はテストに替脱自在なコネクタを備えたカード基板において、該カード基板の略中央に貫設される中心孔と、該中心孔を上記カード基板下面より覆設する絶縁体からなる透明板と、該透明板を中心孔に覆設する際に、上記カード基板との間に介在させる補助板及び転写ゴム等からなる緩衝用部材と、その先端が上記補助板に自在に圧接される如き上記中心孔同縁部に設けられる平行調整用ネジと、上記透明板下面に、ウェーハ・チップのパッドに対応する如く配線されるバンパとから構成され、更に上記バンパに振動を付与する手段を設けたことを特徴とするプローブカードである。

<実施例並びに作用>

以下本発明に係るプローブ・カードを、その実施例を示す図面を参照し乍ら詳述する。

第1図は本発明のプローブ・カードAの側面説明図、第2図は同平面説明図である。

即ちプローブ・カードAは、その中央に中心孔図が

のである。このバンパ図は、通電性、かつ耐摩耗性の優れた材料で形成するものである。

更に上記透明板図に形成される電送路図の基端側には、カード基板基板図下面に配線されるパターン(図示せず)に一体的に接続されるものである。

なお上記透明板図の材質は、石英ガラスの他に、ホワイトサファイヤ・ガラス等のように硬質かつ絶縁性の優れた透明物質であればよく、できる限り薄板状に形成できる材質が望ましいものである。

なお上記振動板図に振動を付与し、透明板図を介してバンパ図に振動を与える機構の他に、バンパ図に直接に高周波を与え振動させる機構を考えられるものであり、状況に応じて最も適した振動機構を採用することが望ましいものである。

以上の構成より成る本発明では、ウェーハ・チップのパッド(図示せず)に対し、バンパ図、図、…を上方から押圧するように接触させるものであり、その際にカード基板図の中心孔図より、透明板図を通して、接地状態を観察する。そして上記パッドとバンパ図、図、…が一樣に接触していない場合には、平行調整

用ネジ(7)、(7)、…によって、調整する。この様にして目視によってパッドとバンパ(4)、(4)、…を一樣に接触させた後に、振動板(4)に対し高周波による振動を与えたら、電気特性試験を行うものであり、上記振動板(4)の振動によって、透明板(3)自体に振動が伝達され、バンパ(4)、(4)、…が振動する。従ってパッド面に形成される酸化皮膜に対し微妙な剝離が行われることで通電性が向上し、良好な電気特性試験を行うことが可能となる。又微少な傷を付けることで試験後に、目視による接触状況を確認することができるものである。

<発明の効果>

以上述べて来た如く本発明によれば、針針に替えて、透明板上にプリント配線化したバンパを設けることによって、ウェーハ・チップのパッドに対する接触圧が、針針機構の場合 $12\sim 20\text{g}/\text{mm}^2$ に対し、本発明では $4\text{g}/\text{mm}^2$ と極端に小さくなり、パッドに損傷を与えることが殆ど無くなる。又透明板により接触状況が観察できると共に、平行調整用ネジによって簡単に接触調整が行われ、更に透明板に対し、LCI

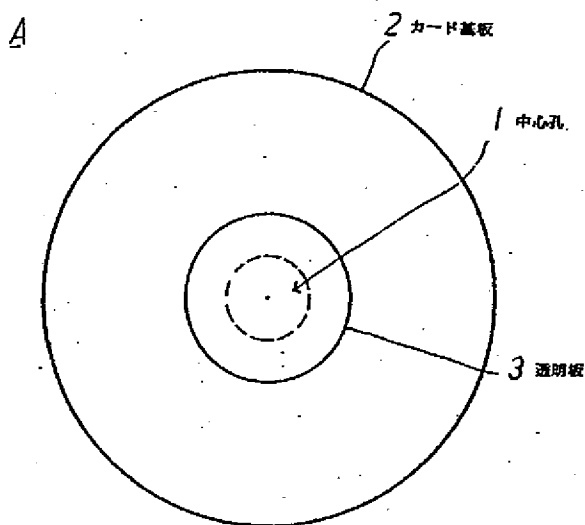
設計のパッドレイアウトのCADを用いることができるために、接地回路及びダンパの微細化が可能となり、多ピン化への対応が充分に行なえるものである。しかも振動板によるバンパの振動を生起させることで通電特性を向上させ、よりよい電気特性試験を行なうことが可能となる等、種々の効果を奏するものである。

4. 図面の簡単な説明

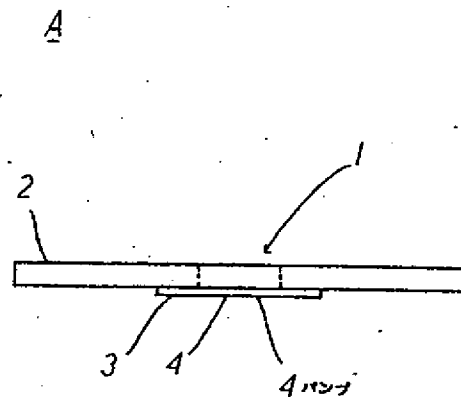
第1図は本発明のプロープ・カードAの全体側面図、第2図は同平面図、第3図は本発明の要部拡大断面図、第4図は本発明の要部拡大平面図、第5図及び第6図は従来例を示す説明図である。

- 図 中 (1) ; 中心孔
(2) ; カード基板
(3) ; 透明板
(4) ; バンパ
(5) ; 補助板
(6) ; 緩衝用部材
(7) ; 平行調整用ネジ
(8) ; 振動板

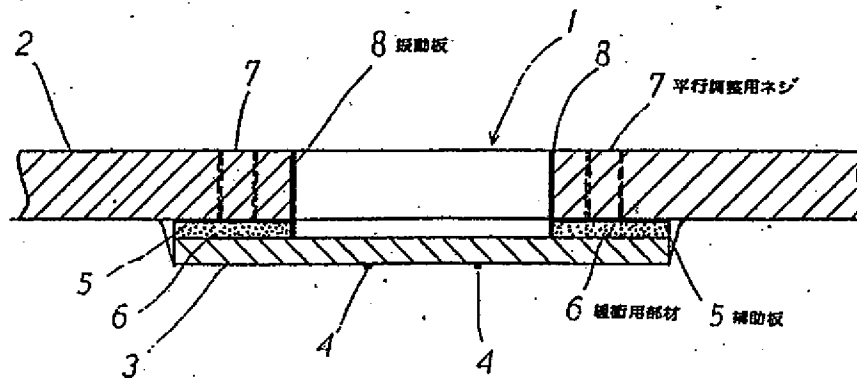
第 1 図



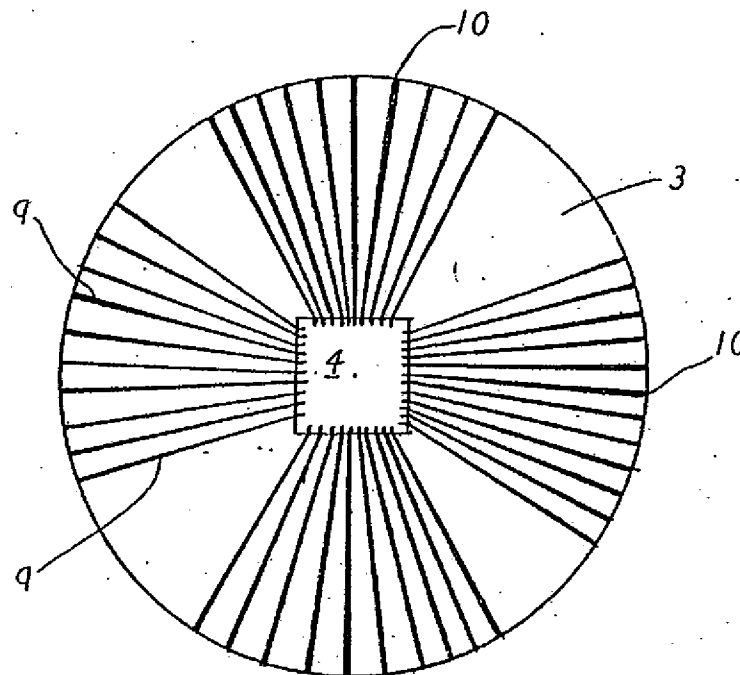
第 2 図



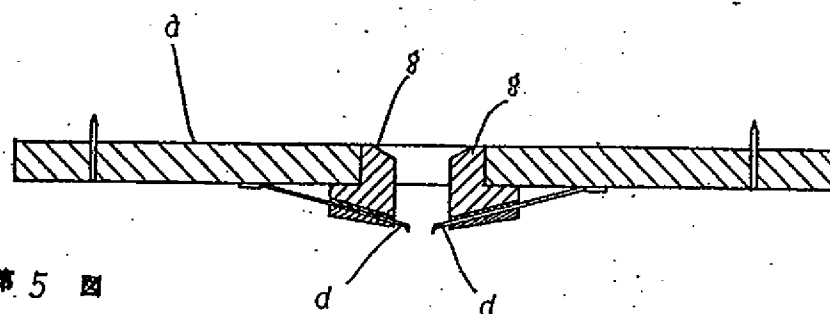
第 3 圖



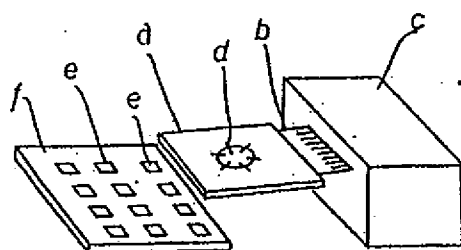
第 4 圖



第 6 図



第 5 図



[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]